

高知工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	環境マネジメント	
科目基礎情報							
科目番号	N5015			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	SD エネルギー・環境コース			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	プリント配布 (Classroomで配信)						
担当教員	土居 俊房						
到達目標							
1. 地域環境や地球環境の問題を説明できる。 2. 環境倫理の基本概念を説明できる。 3. 持続可能な社会の構築について討議できる。 4. ISO14001やSDG s を説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	地域環境や地球環境の問題を説明できる。		地域環境や地球環境の問題をある程度説明できる。		地域環境や地球環境の問題を説明できない。		
評価項目2	環境倫理の基本概念を説明できる。		環境倫理の基本概念をある程度説明できる。		環境倫理の基本概念を説明できない。		
評価項目3	持続可能な社会の構築について討議できる。		持続可能な社会の構築についてある程度討議できる。		持続可能な社会の構築について討議できない。		
評価項目4	ISO14001やSDG s を説明できる		ISO14001やSDG s をある程度説明できる。		ISO14001やSDG s を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (C)							
教育方法等							
概要	我々の経済活動や産業活動は身近な生活や自然環境に悪影響を与え、その結果として深刻な地球環境問題を引き起こしている。この迫り来る人類存続の危機に対して、持続可能な社会の構築は世界的な重要課題であり、環境方針や目標を設定し、その達成に向けて取り組む環境マネジメントが望まれている。 この講義では、まず様々な環境問題の歴史、地球環境問題と国際的な取り組み、エネルギー問題と持続可能な社会における環境倫理の重要性について学ぶ。 また、持続可能な社会を構築するための環境マネジメントシステムの国際規格であるISO14001のしくみ、環境へのインパクトを評価するライフサイクルアセスメント手法、2015年の国連サミットで採択されたSDGs (持続可能な開発目標) に関する取り組みについて理解し、企業運営に必要な環境マネジメントの基礎知識を身につけることをめざす。						
授業の進め方・方法	下記の授業計画に従って講義を行う。授業は配付プリントやスライドを使って説明したり、課題の自主学習を行って知識の向上を図る。 欠課した時間に配布する課題や資料はgoogle Classroom にアップするので提出期日までに提出すること。 後学期中間と学年末に試験を行う。						
注意点	【成績評価の基準・方法】 試験の成績を60%、平素の学習状況等 (課題を含む) を40%の割合で総合的に評価する。成績評価は中間と期末の各期間の評価の平均とする。学年の評価は後学期末の評価とする。技術者が身につけるべき専門基礎として、上記の到達目標に対する達成度を試験等において評価する。 【事前・事後学習】 事前・事後学習として課題を手書きで提出する。課題はSNSで調べたり (出典を明記)、周囲の学生とディスカッションをしても構わないが、自分で考えた解答を書くこと (他人の解答を写してはいけなない)。 【学修単位科目 (授業時間外の学習時間等)】 本科目は学修単位のため、以下の標準学習時間を設定した自主学習を累計45時間分以上実施して提出しなければ、成績が60点を超えた場合でも59点として扱い単位を認定しない。 ・全15回の授業に対して、2.5時間の事前・事後学習。計37.5時間分。 ・期末試験勉強のための課題学習7.5時間。 【履修上の注意】 この科目を履修するにあたり、5年前学期の環境工学の内容を理解しておくことが望ましい。						
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	「地球と人類の歴史」について学ぶ。		生物の誕生、物質循環、人類とエネルギーの関係などが説明できる。		
		2週	「地球環境問題と国際的な取り組み」について学ぶ。		様々な地球規模の環境問題を理解し、その具体的な取り組みについて説明できる。		
		3週	「エネルギー問題と持続可能な社会」について学ぶ。		将来のエネルギー問題に対する持続可能な社会の構築について説明できる。		
		4週	「公害問題と環境政策」について学ぶ。		高度経済成長期以降の公害問題を理解し、行政や地域社会の責任を説明できる。		
		5週	「水質汚濁と富栄養化」について学ぶ。		各種水質指標の意味を理解でき、水質汚濁問題の原因やその対策について説明できる。		
		6週	「上水道のしくみ」について学ぶ。		上水道の歴史、役割、種類が理解でき、普及状況や課題を説明できる。		
		7週	「下水道のしくみ」について学ぶ。		下水道の歴史、役割、種類が理解でき、普及状況や課題を説明できる。		
		8週	「廃棄物の処理・処分」について学ぶ。		廃棄物問題の歴史、区分、発生状況、廃棄物の処理と処分、中間処理及び最終処分の方法を説明できる。		
	4thQ	9週	(中間試験)				

		10週	「廃棄物のリサイクル」について学ぶ。	廃棄物の不法投棄と不適正処理、循環型社会形成のための法体系および廃棄物のリサイクルの現状を説明できる。
		11週	「生態系と生物多様性の保全」について学ぶ。	生態系の構造や機能、生物多様性などが説明できる。
		12週	「生態系と生物多様性の保全施策」について学ぶ。	生態系と生物多様性の保全施策が説明できる。
		13週	「SDGsと企業や自治体の取り組み」について学ぶ。	SDGs, プラネタリーバウンダリーおよび取り組みの進捗が説明できる。
		14週	環境マネジメントとLCAについて学ぶ。	ISO9001, ISO14001, LCAが説明できる。
		15週	(期末試験)	
		16週	(答案の返却と模範解答の説明)	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	3	後10,後11
			現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。	3	
			技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	3	
			社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3	
			環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	3	後6,後7,後8,後9
			環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	
			国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	後4,後5
			過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。	3	
			技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	3	後10,後11
			技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。	3	
			全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	3	後6,後7,後8,後9
			技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	3	
			科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任を説明できる。	3	後1,後2,後3
			科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通じ、技術者の使命・重要性について説明できる。	3	
		グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。	3	後4,後5
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	後12,後13,後14,後15
			あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	後12,後13,後14,後15
			課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	後12,後13,後14,後15
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	後12,後13,後14,後15

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	20	20	0	0	0	0	40
専門的能力	40	20	0	0	0	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0